

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA SISWA KELAS VII SMPN 2 JEMBER

Maya Sofiatul Fuada¹, Sunardi², Toto Bara Setiawan³

Email: mayasofu23@gmail.com

Abstract. *Mathematical reasoning ability is the ability to think through math problems logically in order to get a conclusion or a solution. Mathematical communication ability is the ability to present mathematical ideas through notations, symbols, or images. This research aimed to describe student's mathematical reasoning and communication ability in solving math problems. The type of this research is descriptive qualitative research with 9 students of class VII-A SMPN 2 Jember as the subjects who have categorized according to the student's ability of mathematics (high, moderate, and low). Methods of data collection in this research are test method and interviews method. Based on the results of the mathematical reasoning and communication ability's test reinforced by interviews, the ability of student's mathematical reasoning and communication to solve math problems are varied. For the mathematical reasoning ability, from 3 students that have a high mathematical ability, 2 students have a very good mathematical reasoning ability and 1 student has an enough mathematical reasoning ability. From 3 students that have a moderate mathematical ability, 2 students have a good mathematical reasoning ability and 1 student has an enough mathematical reasoning ability. From 3 students that have a low mathematical ability, 3 students have less mathematical reasoning ability. For the mathematical communication ability, from 3 students that have a high mathematical ability, 2 students have a very good mathematical communication ability and 1 student has an enough mathematical communication ability. From 3 students that have a moderate mathematical ability, 1 student has a very good mathematical communication ability and 2 students have a good mathematical communication ability. From 3 students that have a low mathematical ability, 1 student has an enough mathematical communication ability and 2 students have less mathematical communication ability. It can be concluded that the higher the student's mathematical ability, the higher the student's reasoning and communication ability in solving math problem.*

Keywords: *Mathematical Reasoning Ability, Mathematical Communication Ability, Mathematic's Problem Solving.*

PENDAHULUAN

Dewasa ini, dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pendidikan dipandang sebagai suatu kebutuhan bagi setiap pribadi manusia. Sesuai dengan Undang-Undang No 20 tahun 2003, yang menyebutkan bahwa pendidikan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab, maka pendidikan telah memegang peranan penting dalam mengembangkan dan

¹ Mahasiswa S-1 Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember (Sesuaikan)

² Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember (Sesuaikan)

³ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember (Sesuaikan)

memajukan suatu bangsa. Dalam tujuannya untuk mengembangkan dan memajukan bangsa maka dibutuhkan suatu kemampuan berfikir.

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang tujuannya adalah untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Matematika merupakan sarana untuk menumbuhkan kembangkan cara berpikir logis, cermat, dan kreatif [1]. Ditinjau dari Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk menggunakan penalaran dan mengomunikasikan gagasan. Oleh karena itu, kemampuan penalaran dan komunikasi matematis diperlukan guna memenuhi tujuan dari kurikulum 2013 sesuai Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum yang berbunyi “Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia”.

Sesuai pernyataan diatas, salah satu tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah menggunakan penalaran. Hal tersebut berarti bahwa penalaran matematika merupakan fondasi untuk mendapatkan atau mengkonstruksi pengetahuan matematika. Dalam kegiatan pembelajaran, aktivitas matematika merupakan sarana bagi siswa untuk dapat memecahkan suatu permasalahan melalui logika nalar mereka. Melalui aktivitas bernalar siswa dilatih untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa fakta, sehingga pada saat belajar matematika, para siswa akan selalu berhadapan dengan proses penalaran [2].

Begitu juga dengan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis juga merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Sama halnya dengan kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi matematis juga penting dimiliki oleh siswa. Dengan kemampuan komunikasi matematis diharapkan siswa mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, dan mendengarkan sehingga membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika [3].

Memandang hubungan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang erat, maka kedua kemampuan tersebut merupakan satu kesatuan yang penting untuk dikembangkan. Pentingnya kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dikembangkan kepada siswa, sesuai dengan visi pendidikan matematika yang

mempunyai dua arah pengembangan yaitu memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang [4].

Soal pemecahan masalah matematika adalah salah satu soal yang memerlukan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dalam penyelesaiannya. Ciri soal dikatakan “problem” paling tidak memuat dua hal yaitu: (a) Soal tersebut menantang pikiran, (b) Soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (nonrutin) [5]. Jadi, memecahkan masalah berarti menemukan seluruh kemungkinan jawaban yang logis dari masalah yang diberikan tersebut. sehingga dibutuhkan kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis dalam penyelesaiannya.

Namun, fenomena yang terjadi saat ini menunjukkan bahwa penalaran dan kemampuan komunikasi matematika belum begitu optimal. Ketidakoptimalan tersebut dipengaruhi oleh bebetapa faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor internal, yaitu faktor yang muncul dari dalam diri siswa tersebut, misalnya masalah minat belajar. Faktor eksternal misalnya model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik kurang tepat, sehingga siswa kurang memaknai setiap pembelajaran yang dialaminya. Masih banyak guru yang sering menggunakan model pembelajaran konvensional, dengan menerangkan materi pembelajaran dan memberi contoh soal saja sehingga siswa menjadi bingung ketika diberikan soal dengan model yang lain [6]. Ini berarti peran antisipasi juga dibutuhkan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah [7].

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, perlu diadakan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VII SMPN 2 Jember”. Pada penelitian ini, peneliti akan mengkaji tentang kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menentukan lokasi penelitian, berkoordinasi dengan guru matematika di tempat penelitian untuk memilih subyek penelitian serta

menentukan jadwal penelitian, dan menyiapkan instrumen yang diperlukan untuk kegiatan penelitian. Instrumen dalam penelitian ini yaitu soal tes, pedoman penilaian, dan pedoman wawancara. Instrumen yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh 2 orang validator. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh, dilakukan revisi sesuai saran dari validator hingga instrumen penelitian siap untuk digunakan. Berdasarkan hasil analisis data validasi soal tes, pedoman penilaian dan pedoman wawancara, koefisien validitas soal tes adalah 3,89, koefisien validitas pedoman penilaian adalah 3,75, dan koefisien validitas pedoman wawancara adalah 3,81 sehingga kriteria validitas soal tes dan pedoman wawancara adalah valid.

Langkah selanjutnya adalah pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal tes yang berbentuk soal uraian. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Jember, sedangkan subjek penelitian ini yang digunakan adalah 9 siswa dari kelas VII-A SMPN 2 Jember yang terdiri dari 3 orang siswa berkemampuan matematika tinggi, 3 orang siswa berkemampuan matematika sedang, dan 3 orang siswa berkemampuan matematika rendah. Pemilihan dan penggolongan subjek tersebut berdasarkan rata-rata nilai ulangan harian matematika siswa. Setelah melaksanakan tes kemudian dilakukan wawancara guna menggali informasi lebih dalam mengenai kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Penelitian deskriptif kualitatif tidak memperhatikan reliabilitas soal, sehingga perlu adanya triangulasi untuk meyakinkan keabsahan data yang memanfaatkan suatu hal yang lain diluar data itu untuk pengecekan atau sebagai pembandingan data. Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi metode, yaitu metode tes dan metode wawancara.

HASIL PENELITIAN

Hasil analisis jawaban siswa saat tes dan wawancara didasarkan dari ketercapaian untuk setiap indikator kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut ini adalah tabel indikator-indikator kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator penalaran matematis	Aspek penalaran matematis
1. Mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis.	– Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan di dalam soal.
2. Mampu mengajukan dugaan	– Siswa dapat menduga atau merumuskan

Indikator penalaran matematis (<i>conjectures</i>).	Aspek penalaran matematis
	berbagai kemungkinan pemecahan masalah pada soal sesuai dengan pengetahuannya.
3. Mampu melakukan manipulasi matematika.	– Siswa dapat memanipulasi masalah yang diberikan menggunakan konsep yang relevan untuk menuju jawaban yang dikehendaki.
4. Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.	– Siswa dapat memberikan alasan/bukti setiap langkah penyelesaian yang diberikan.
5. Mampu menarik kesimpulan yang logis.	– Siswa dapat menarik kesimpulan dari solusi yang diperolehnya.

Tabel 2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator komunikasi matematis	Aspek komunikasi matematis
1. Mampu mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan.	– Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanya. – Siswa dapat mengubah permasalahan kedalam kalimat matematika secara tulisan.
2. Mampu memahami dan menginterpretasikan ide-ide matematis secara tulisan.	– Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan perhitungan matematika dari soal secara tulisan.
3. Mampu menggunakan istilah, notasi, ataupun simbol matematika secara tulisan.	– Siswa dapat menggunakan istilah, notasi, ataupun simbol matematika secara tulisan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kepada 9 siswa sebagai subjek penelitian dan berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang diperkuat dengan hasil wawancara, diperoleh bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika bervariasi. Pada penelitian ini, siswa dianggap memenuhi suatu indikator jika skor yang diperoleh siswa yaitu 3 atau 4 poin.

Berikut ini adalah skor kemampuan penalaran matematis siswa setelah dilakukan analisis terhadap hasil tes yang dia kerjakan dan hasil dari wawancara.

Tabel 3. Skor Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No	Kode	Tingkat Kemampuan Matematika	Skor yang Diperoleh untuk Setiap Aspek					Nilai Total	Nilai Rata-Rata	Kategori Siswa
			1	2	3	4	5			
1	S01	Tinggi	3	2	2	0	3	10	50	cukup
2	S02	Tinggi	4	3	2	3	4	16	80	sangat baik

No	Kode	Tingkat Kemampuan Matematika	Skor yang Diperoleh untuk Setiap Aspek					Nilai Total	Nilai Rata-Rata	Kategori Siswa
			1	2	3	4	5			
3	S03	Tinggi	4	4	4	3	3	18	90	sangat baik
4	S04	Sedang	4	3	3	2	2	14	70	Baik
5	S05	Sedang	4	2	2	1	2	11	55	Cukup
6	S06	Sedang	4	3	2	2	2	13	65	Baik
7	S07	Rendah	3	1	1	1	2	8	40	Kurang
8	S08	Rendah	4	1	1	0	2	8	40	Kurang
9	S09	Rendah	4	0	1	0	2	6	35	Kurang

Berdasarkan skor diatas, dapat diketahui bahwa dari 9 subjek penelitian diperoleh 9 siswa mampu memenuhi indikator pertama yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, 4 siswa mampu memenuhi indikator kedua yaitu mengajukan dugaan (*conjectures*), 2 siswa mampu memenuhi indikator yang ke 3 yaitu melakukan manipulasi matematika, 2 siswa mampu memenuhi indikator keempat yaitu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, dan 3 siswa dapat memenuhi indikator yang kelima yaitu menarik kesimpulan yang logis. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa indikator yang paling banyak dipenuhi siswa adalah indikator pertama yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan indikator yang paling sedikit dipenuhi siswa adalah indikator yang ketiga dan keempat yaitu melakukan manipulasi matematika dan memberikan bukti atas langkah penyelesaian soal. Sedikit terpenuhinya indikator tersebut dapat dikarenakan soal yang diberikan kurang dapat memunculkan indikator ketiga dan keempat tersebut.

Selain itu, dapat dilihat pula pada Tabel 3 bahwa dari 3 siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, terdapat 2 siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis sangat baik dan 1 siswa siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis cukup. Sedangkan dari 3 siswa dengan kemampuan matematika sedang, terdapat 2 siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis baik dan 1 siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis cukup. Sedangkan dari 3 siswa yang berkemampuan matematika rendah, ketiga siswa tersebut berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis kurang.

Siswa berkemampuan matematika tinggi termasuk dalam siswa yang memiliki kemampuan penalaran sangat baik artinya siswa tersebut sudah mampu memenuhi 4 sampai 5 indikator penalaran matematis, siswa dengan kemampuan matematika sedang

termasuk dalam siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis baik artinya siswa tersebut mampu memenuhi 2 sampai 3 indikator penalaran matematis, dan siswa dengan kemampuan matematika rendah termasuk dalam siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis kurang artinya siswa tersebut mampu memenuhi 1 indikator penalaran matematis walaupun masih ada kesalahan, sedangkan siswa dengan kemampuan penalaran matematis cukup, mampu memenuhi 1 sampai 2 indikator kemampuan penalaran matematis.

Selanjutnya untuk kemampuan komunikasi matematis, berikut adalah skor kemampuan komunikasi matematis siswa setelah dilakukan analisis terhadap hasil tes yang dia kerjakan dan hasil dari wawancara.

Tabel 4. Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Kode	Tingkat Kemampuan Matematika	Skor yang diperoleh untuk Setiap Aspek				Nilai Total	Nilai Rata-Rata	Kategori Siswa
			1	2	3	4			
1	S01	Tinggi	4	1	3	1	9	56,25	cukup
2	S02	Tinggi	4	3	3	2	12	75	sangat baik
3	S03	Tinggi	4	3	4	3	14	87,5	sangat baik
4	S04	Sedang	4	2	3	2	11	68,75	Baik
5	S05	Sedang	4	2	3	1	10	62,5	Baik
6	S06	Sedang	4	3	4	3	14	87,5	sangat baik
7	S07	Rendah	4	2	1	2	9	56,25	Cukup
8	S08	Rendah	4	0	1	0	5	31,25	kurang
9	S09	Rendah	4	0	2	1	7	43,75	kurang

Berdasarkan skor diatas, dapat diketahui bahwa dari 9 subjek penelitian diperoleh 3 siswa mampu memenuhi indikator pertama yaitu mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, 6 siswa mampu memenuhi indikator kedua yaitu memahami dan menginterpretasikan ide-ide matematis secara tulisan, dan 2 siswa mampu memenuhi indikator ketiga yaitu menggunakan istilah, notasi, ataupun simbol matematika secara tulisan. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa indikator yang paling banyak dipenuhi siswa adalah indikator yang kedua yaitu memahami dan menginterpretasikan ide-ide matematis secara tertulis sedangkan indikator yang paling sedikit dipenuhi siswa adalah indikator yang ketiga yaitu menggunakan istilah, notasi, ataupun simbol matematika secara tulisan. Sedikit terpenuhinya indikator yang ketiga

tersebut dapat dikarenakan soal yang dibuat kurang dapat menggali dan memunculkan indikator yang ketiga tersebut.

Selain itu, dapat pula dilihat pada Tabel 4 bahwa dari 3 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, terdapat 2 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis sangat baik dan 1 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis cukup. Sedangkan dari 3 siswa dengan kemampuan matematika sedang, terdapat 1 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis sangat baik dan 2 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis baik. Sedangkan dari 3 siswa yang berkemampuan matematika rendah, terdapat 1 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis cukup dan 2 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis kurang.

Siswa dengan kemampuan matematika tinggi termasuk ke dalam siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sangat baik artinya siswa sudah mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis atau 3 sampai 4 aspek yang ada dalam kemampuan komunikasi matematis, siswa dengan kemampuan matematika sedang termasuk ke dalam siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik artinya siswa mampu memenuhi 2 indikator atau 2 aspek dalam kemampuan komunikasi matematis, siswa dengan kemampuan matematika rendah termasuk ke dalam siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kurang artinya siswa tersebut hanya mampu memenuhi satu indikator atau satu aspek dalam kemampuan komunikasi matematis, sedangkan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis cukup mampu memenuhi satu sampai 2 indikator atau 1 sampai 2 aspek dalam komunikasi matematis.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terdapat perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang, ataupun rendah. Perbedaan tersebut mengisyaratkan bahwa terdapat aspek-aspek baik dalam kemampuan penalaran matematis maupun aspek-aspek dalam kemampuan komunikasi matematis yang bisa memisahkan antara siswa yang memiliki kemampuan matematika berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, untuk kemampuan penalaran matematis, semakin tinggi kemampuan matematika yang dia miliki maka semakin tinggi pula kemampuan penalaran matematis yang dia punya, begitupun untuk kemampuan komunikasi matematis, semakin tinggi kemampuan matematika yang dimiliki oleh siswa maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. Selain itu,

pada penelitian ini dapat terlihat juga keselarasan antara kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu semakin tinggi kemampuan penalaran yang dimiliki siswa maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa memiliki beberapa indikator yaitu: menyajikan pernyataan matematika, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematis, menyusun bukti, dan menarik kesimpulan yang logis. Sedangkan, pada penelitian ini kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika diperoleh hasil sebagai berikut: dari 3 siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, terdapat 2 siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis sangat baik dan 1 siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis cukup. Sedangkan dari 3 siswa dengan kemampuan matematika sedang, terdapat 2 siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis baik dan 1 siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis cukup. Sedangkan dari 3 siswa yang berkemampuan matematika rendah, ketiga siswa tersebut berada pada tingkat kemampuan penalaran kurang. Siswa berkemampuan matematika tinggi termasuk dalam siswa yang memiliki kemampuan penalaran sangat baik artinya siswa tersebut sudah mampu memenuhi 4 sampai 5 indikator penalaran matematis, siswa dengan kemampuan matematika sedang termasuk dalam siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis baik artinya siswa tersebut mampu memenuhi 2 sampai 3 indikator penalaran matematis, dan siswa dengan kemampuan matematika rendah termasuk dalam siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis kurang artinya siswa tersebut mampu memenuhi 1 indikator penalaran matematis walaupun masih ada kesalahan, sedangkan siswa dengan kemampuan penalaran matematis cukup, mampu memenuhi 1 sampai 2 indikator kemampuan penalaran matematis. Indikator yang paling banyak dipenuhi siswa adalah indikator yang kedua yaitu memahami dan menginterpretasikan ide-ide matematis secara tertulis sedangkan indikator yang paling sedikit dipenuhi siswa adalah indikator yang ketiga yaitu menggunakan istilah, notasi, ataupun simbol matematika secara tulisan.

Selanjutnya untuk kemampuan komunikasi matematis, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki beberapa indikator, diantaranya adalah: mengekspresikan ide-ide matematis, menginterpretasikan ide-ide matematis, dan menggunakan istilah, notasi, atau simbol. Sedangkan, pada penelitian ini kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika diperoleh hasil sebagai berikut: dari 3 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, terdapat 2 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis sangat baik dan 1 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis cukup. Sedangkan dari 3 siswa dengan kemampuan matematika sedang, terdapat 1 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis sangat baik dan 2 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis baik. Sedangkan dari 3 siswa yang berkemampuan matematika rendah, terdapat 1 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis cukup dan 2 siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis kurang. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi termasuk ke dalam siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sangat baik artinya siswa sudah mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis atau 3 sampai 4 aspek yang ada dalam kemampuan komunikasi matematis, siswa dengan kemampuan matematis sedang termasuk ke dalam siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik artinya siswa mampu memenuhi 2 indikator atau 2 aspek dalam kemampuan komunikasi matematis, siswa dengan kemampuan matematika rendah termasuk ke dalam siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kurang artinya siswa tersebut hanya mampu memenuhi satu indikator atau satu aspek dalam kemampuan komunikasi matematis, sedangkan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis cukup mampu memenuhi satu sampai 2 indikator atau 1 sampai 2 aspek dalam komunikasi matematis. Indikator yang paling banyak dipenuhi siswa adalah indikator yang kedua yaitu memahami dan menginterpretasikan ide-ide matematis secara tertulis sedangkan indikator yang paling sedikit dipenuhi siswa adalah indikator yang ketiga yaitu menggunakan istilah, notasi, ataupun simbol matematika secara tulisan.

Adapun saran peneliti kepada peneliti lain yaitu, hendaknya peneliti lain dapat memberikan jenis-jenis soal yang dapat lebih menggali penalaran dan komunikasi matematis siswanya, sehingga setiap indikator kemampuan penalaran dan komunikasi

matematis muncul seluruhnya dengan seimbang. Mencari literature sebanyak-banyaknya untuk memperkuat landasan teori yang digunakan. Subjek yang diambil untuk penelitian lebih banyak lagi, sehingga hasil penelitian akan lebih maksimal. Selain itu berdasarkan hipotesis awal dari kesimpulan yang didapatkan, bahwa kemampuan penalaran matematis dan kemampuan komunikasi matematis memiliki keterkaitan yaitu semakin tinggi kemampuan penalarannya maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematisnya, maka peneliti lain perlu untuk melakukan penelitian lebih dalam mengenai hipotesis awal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mustikasari, Zulkardi, dan N. Aisyah. 2010. Pengembangan Soal-Soal Open-Ended Pokok Bahasan Bilangan Pecahan di Sekolah menengah Pertama. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/820>. [diakses pada 4 September 2016].
- [2] Kariadinata, R., 2012. *Menumbuhkan Daya Nalar (Power Of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika*. Infin. urnal Ilm. Progr. Stud. Mat. STKIP Siliwangi Bandung 1.
- [3] Rasmawati, F.2013. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. [Serial Online].<http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article-/download/882/70-1> [Diakses pada 04 September 2016].
- [4] Ningrum, Ika Nurstya. 2014. *Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas 7 Smp Negeri 5 Malang Melalui Soal - Soal Open – Ended*. Skripsi. Malang: Program sarjana UMM.
- [5] Wijayanti, D., 2016. *Analisis Soal Pemecahan Masalah Pada Buku Sekolah Elektronik Pelajaran Matematika Sd/Mi*. Maj. Ilm. Sultan Agung 49, 27–39.
- [6] Widyaningtyas, Yeni. 2013. *Peningkatan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Treffinger Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel*. Universitas Muhamadiyah surakarta. Tidak diterbitkan.
- [7] E. Yudianto, S. Suwarsono, and D. Juniati, “The Anticipation: How to Solve Problem in Integral?,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 824, no. 1, 2017.